ADA102 CODER - DECODER

Enlace TCP/IP estudio-planta transmisora

Manual del Usuario

SOLIDYNE SRL
3 de Febrero 3254 (C.P. 1429)
Buenos Aires - Argentina

Tel.: +54 11 4702 0090
Fax: +54 11 4702 2375

www.SolidynePRO.com
info@solidynepro.com

Revisión: 3 de Mayo de 2011
Firmware: 2.05

Tabla de contenidos

Introducción
ADA102 CODER/DECODER....5
1.1 Acerca de este manual....5
1.2 Lista de empaque....5
1.3 Características....5

Sección 1 - Hardware y conexiones....7

1.2 Panel trasero....7
1.2.1 Alimentación....7
1.2.2 Entradas y salidas de audio....7
Conexión de entradas/salidas balanceadas:....7
Conexión no balanceada: 7
1.2.3 Puerto de red (LAN port)....7
1.2.4 Puerto USB....7
1.2.5 Puerto serie....8
1.2.6 Control remoto....8
1.2.7 Salida MPX (opcional)....8
1.2.8 Reset....8

1.3 Panel Frontal....9
1.3.1 Indicadores de nivel....9
1.3.1.1 Modo de VU Tx/Rx....9
1.3.2 LEDs de ESTADO....9
1.3.3 Salida para auriculares....9
1.3.4 Ganancia de entrada 9
1.3.5 Ganancia de salida....9

1.4 Diagrama de conexión enlace Estudio - Planta Transmisora....10
1.4.1 Diagrama de conexión para transporte de streaming....10
1.4.2 Ajuste de niveles....10
1.4.2.1 Procesador de Audio ubicado en los estudios con conexiones analógicas....10
1.4.2.2 Conexiones digitales....11
1.4.2.3 Procesador de audio en planta transmisora....11
1.4.3 Uso de un enlace digital de microondas....11

Sección 2 - Ajustes de software....13

2.1 ADA102 en el Estudio – Guía abreviada....13
2.1.1 Accediendo al equipo....13
2.1.3 Definir el modo de trabajo....13
2.1.4 Audio....14
2.1.5 Pantalla de Estado (pantalla inicial)....14

2.2 ADA102 en planta transmisora – Guía abreviada 15
2.2.1 Instalación....15
3.2.2 ADA102 como decodificador....15
2.1.5 Pantalla de Estado (pantalla inicial)....16

2.3 Configuración avanzada de software....17
2.3.1 Definir una dirección IP temporal usando el comando ARP....17
2.3.2 IP estática....17
2.3.3 Control remoto....18
2.3.4 Puerto serie....19
2.3.5 Sobre las opciones de audio....19
2.3.6 Cálculo de la tasa de bits....19
2.3.7 Audio en pendrive de emergencia....20

2.4 Otras opciones de conexión....21
2.4.1 Conexión unidireccional con IP desconocido en planta transmisora....21
2.4.2 Conexión bidireccional con IP desconocido en los Estudios....21
2.4.2 Enlace con estaciones repetidoras....22

Sección 3 - Especificaciones Técnicas....23
Digital Streaming Input / Output 23
Especificaciones de la Salida MPX (modelo ADA102mpx)....24

1.1 Acerca de este manual

Solidyne® derechos reservados. *Este documento no puede ser copiado o reproducido ni en parte ni en su totalidad. La información está sujeta a cambios sin previo aviso. Todas las marcas registradas que se mencionan pertenecen a sus respectivos dueños y son usadas solo como referencia.*

El signo de admiración dentro de un triángulo que aparece en este manual es para alertar al usuario ante la presencia de instrucciones importantes sobre la operación y mantenimiento del equipo.

El icono lápiz que aparece en este manual es para alertar al usuario ante la presencia de información recomendaciones y consejos de suma importancia.

1.2 Lista de empaque

Dentro de la caja se incluyen los siguientes elementos:

- *1 ADA102 Encoder / Decoder (1U de rack).-*
- *1 cable de alimentación AC.-*
- *1 cable de red cruzado*
- *Manual de usuario (este manual).-*
- *Certificado de garantía.-*

Por favor verifique que todos los componentes se encuentren en la caja y que el equipo esté en buenas condiciones, libre de golpes y rayaduras.

1.3 Características

Solidyne ADA102 es un equipo codificador/ decodificador de streaming autónomo, orientado a enlazar los estudios de una radio con la planta transmisora (conocidos como STL, del inglés *Studio to Transmitter Link*).

El codificador trabaja con señales de audio estéreo convirtiéndolas en *streaming* de audio MP3 o PCM bajo diferentes modos (ver especificaciones). La salida codificada se envía a través de redes Ethernet vía TCP/IP. El audio puede ingresar analógico a través de entradas balanceadas o digital por AES-3 o S/PDIF.

En el otro extremo, un ADA102 DECODER convierte el flujo de datos que el codificador envía a través de Internet (o de un enlace de microondas 802.11.x) en una señal de audio analógico o AES-3 (S/PDIF compatible).

El modelo ADA102/mpx incorpora una tercer tipo de salida: **banda base MPX** para conexión directa a un transmisor de FM.

El equipo cuenta con **cuatro llaves electrónicas** comandadas remotamente. En modo codificador, cuatro entradas controlan cuatro llaves en el decodificador, y viceversa.

El puerto **USB** permite conectar un Pen Drive cuando el equipo trabaja como decodificador. Si el *streaming* "se cae" por inconvenientes en la red, el decodificador pasa a reproducir el **audio de emergencia** desde el Pen Drive, hasta que el *streaming* se restablezca.

El **puerto serie** se puede configurar como "túnel". Una PC en Estudios conectada al puerto serie del codificador, comanda a un equipo en planta transmisora conectado al puerto serie del decodificador, tal como si el equipo estuviera conectado directamente a la PC.

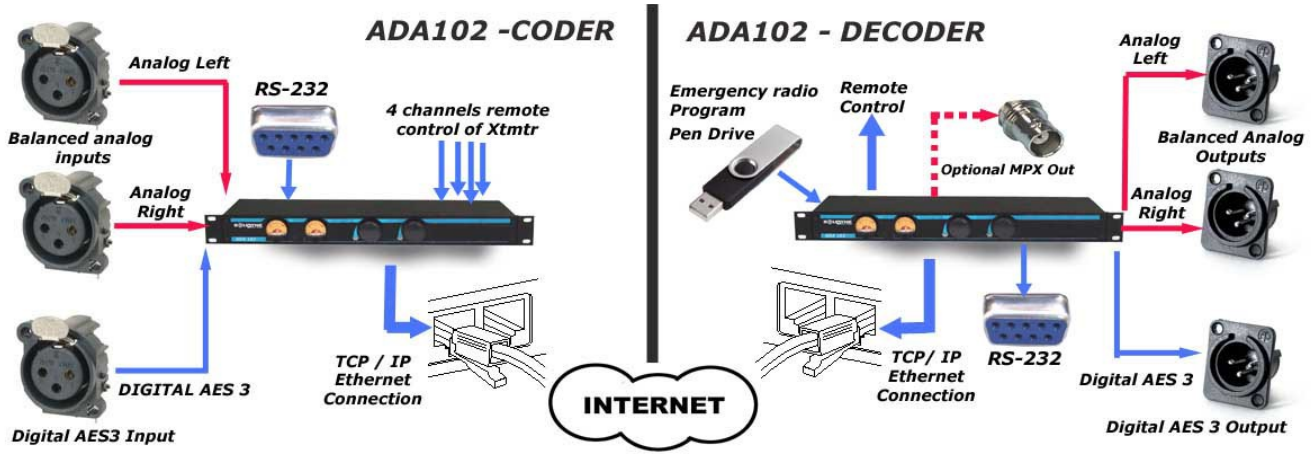
Características destacadas

- *El equipo puede trabajar como codificador o decodificador. Esto se determina desde el Panel de Control web en los ajustes de software.*
- *Audio: codificado en MP3 (VBR) (half-duplex) de tasa de bits ajustable, desde fuentes analógicas o digitales (AES-3).*
- *Audio codificado en G.711 (aLaw/uLaw) a 8 a 48 KHz de muestreo desde fuentes analógicas o digitales. Compatible Full-duplex.*
- *Audio en PCM (16 bit) de hasta 48 KHz de muestreo desde fuentes analógicas o digitales. Compatible Full—duplex.*
- *Soporte para configuración automática de red (BOOTP, DHCP, AutoIP y Ipzator). Soporte para configuración manual de IP estático.*
- *La función SonicIP® anuncia la dirección IP por las salidas de audio cuando la unidad arranca.*
- *Panel de Control web usando navegadores de Internet estándar.*
- *Monitoreo remoto usando SNMP.*
- *Control remoto usando HTTP, TCP y UDP*

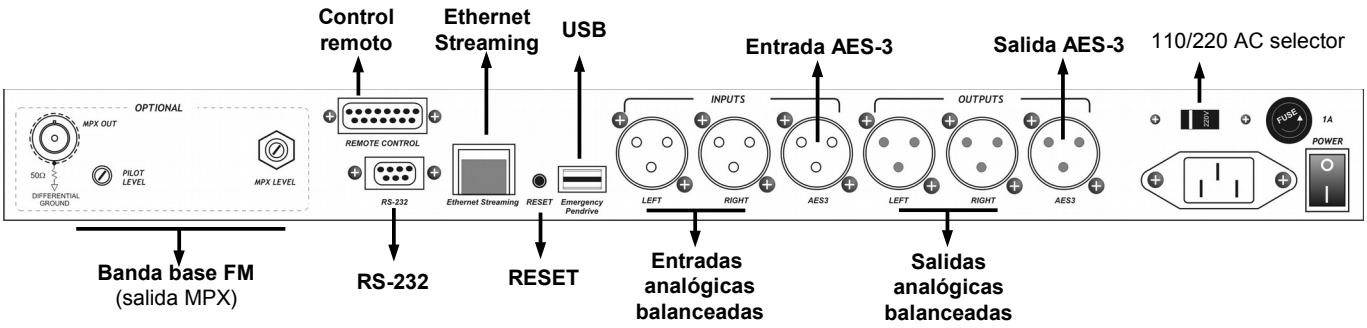
Opciones de conexión

El siguiente gráfico resume todas las opciones de conexión que se detallan en este manual:

- *Entrada y salida analógicas balanceadas.*
- *Entrada y salida digital AES-3.*
- *Salida de banda base MPX para FM (opcional).*
- *Conexión Ethernet 10/100 Mbit*
- *4 entradas que comandan 4 llaves electrónicas en el equipo remoto.*
- *Túnel Puerto Serie*
- Puerto USB para reproducción de emergencia desde un pendrive, en caso de pérdida de la conexión.



1.2 Panel trasero



1.2.1 Alimentación

⚠	Siempre verifique que el **selector de voltaje** de red se encuentre en la posición correcta, (200/240V o 100/130V, según el país)

El cable de alimentación no debe mezclarse con los cables de audio, especialmente con aquellos que transportan audio analógico. Recuerde que todo el sistema de audio debe contar con una **toma a tierra** adecuada. Se recomienda seguir las normas vigentes (Artículo 810 del Código de Electricidad Nacional (NEC) –USA-; ANSI/NFPA Nº 70-1984; en Argentina IRAM 2379 y 2281-3) que proporcionan información para las pautas para la conexión a tierra adecuada.

1.2.2 Entradas y salidas de audio

Las entradas y salidas analógicas son balanceadas electrónicamente. Las entradas son tipo *"bridging"*, con impedancia mayor a 10 KOhms. Se usan conectores estándar XLR-3 hembra para las entradas y XLR macho para las salidas. **Tener especial cuidado en mantener la fase.**

Usar cable de dos conductores bajo malla, del tipo de micrófono, preferentemente con doble malla de blindaje. Es recomendable mantener la longitud de los cables menor a 30 metros, aunque en casos especiales se puede llegar a los 100 metros aceptando una reducida pérdida en la respuesta de altas frecuencias.

La conexión de los cables es la estándar en audio, descripta en el siguiente cuadro:

Conexión de entradas/salidas balanceadas:

1 = GND **2** = balanceado fase positiva (+)
3 = balanceado fase negativa (-)

Conexión no balanceada:

Entradas: Señal = 2; GND = unir 1 y 3
Salidas: Señal a pin 2; dejar pin-3 sin conexión. GND = pin 1

Los cables de entrada y salida **AES-3** se conectan así:

XLR	Señal
1	GND
2	AES3 (1)
3	AES3 (2)

Es posible conectar un dispositivo S/PDIF a una entrada o salida AES3 del ADA102 usando un adaptador S/PDIF a AES-3.

⚠ No se necesita modificar ninguna opción en el software para habilitar AES-3. El audio decodificado se envía siempre a las salidas analógicas y AES-3.

1.2.3 Puerto de red *(LAN port)*

Conector estándar Ethernet RJ45 10/100 para conectar la unidad a un switch/router.

1.2.4 Puerto USB

Permite enchufar una memoria de almacenamiento flash (Pen Drive) cuando la unidad trabaja como decodificador, para que en caso de **interrupción del streaming** de audio, el decodificador conmute la reproducción al audio contenido en el Pen Drive.

Pueden conectarse dispositivos USB 1.1 compatibles, con las siguientes limitaciones:

- Solo se soportan dispositivos del tipo almacenamiento masivo.
- No se soportan HUB's (ciertos discos flash contienen un HUB embebido).
- El tamaño máximo soportado es **4GB**. Si el disco flash es de mayor tamaño crear una primera partición de hasta 4 GB. Solo la primera partición es soportada.
- La partición debe tener formato **FAT16**.

Si el equipo no reconoce el Pen Drive, el siguiente procedimiento puede ayudarlo a encontrar el motivo:

- En el navegador, acceda al ADA102 ingresando la dirección IP seguido de */status* (Ej: 102.168.0.110/status).
- Descienda en la pantalla hasta "*USB device info*"
- Verifique si "*Filesystem type"* es "FAT16". Si es "FAT32", vuelva a dar formato a la memoria USB en FAT16.

Al enchufar la memoria USB, el equipo se reinicia automáticamente para detectar el dispositivo, por lo que se interrumpe momentáneamente la recepción de audio.

1.2.5 Puerto serie

El puerto serie tiene por objetivo comandar desde los estudios un equipo ubicado en planta transmisora, como si el mismo estuviese conectado al puerto serie de la computadora en estudios. Para esto ADA102 genera un "túnel serie" (gateway) transportando de forma transparente los datos serie a través de la red (ver "2.3 – Configuración avanzada"). La conexión se hace con cables RS-232 estándar.

1.2.6 Control remoto

Cada unidad cuenta con cuatro entradas y cuatro salidas para control remoto. Las entradas controlan a las llaves de salida en una unidad remota.

Las **entradas** de control son de tipo "contacto seco" (*dry inputs*). Una entrada se activa uniendo el pin correspondiente a un **pin de tierra** en el DB-15, ya sea usando una llave mecánica (o relé) o electrónica (transistor).

Las entradas pueden ser comandadas por otro equipo, o puede manejarse manualmente con un simple interruptor. Por ejemplo, una salida colector abierto que se activa en consola de Estudios al habilitar los micrófonos, conmuta el procesador de audio en planta transmisora, para usar un programa especial para voces.

Las llaves de salida **1 y 2** son transistores en modo **"colector abierto"** (sirven por ejemplo para comandar circuitos de control externos). Las llaves **3 y 4** son **relés mecánicos**, que pueden manejar hasta 1 A @ 24 VCC.

La conexión del DB-15 es la siguiente:

PIN	Señal
1	Entrada 1
2	Entrada 2
3	Entrada 3
4	Entrada 4
5	Llave 1 (colector abierto)
6	Llave 2 (colector abierto)
7 y 14	Llave 3 Relé, contacto normalmente abierto
8 y 15	Llave 4 Relé, contacto normalmente abierto
9 a 13	GND

1.2.7 Salida MPX (opcional)

El modelo ADA102mpx incluye un codificador estéreo que genera la señal de **banda base para FM**. Esta salida se conecta directamente a un transmisor de FM.

El cable de salida MPX será un coaxial de 75 ohms, del tipo RG-59 empleado para instalaciones de TV multicanal. El conector de salida es del tipo BNC. La longitud de este cable deberá mantenerse por debajo de los 25 metros. Es recomendable mantener una distribución de tierras adecuada. Aunque esto difícilmente sea causa de problemas, pues todos los equipos de Solidyne tienen salida MPX diferencial, es decir con la tierra aislada del gabinete, para evitar lazos.

Si existiera algún zumbido residual al poner en operación al sistema, apagar ADA102. Si el zumbido desaparece, se deberán revisar las conexiones de entrada. Si, en cambio, el zumbido continúa (y sólo se elimina al desconectar el cable de salida MPX), esto indicaría que el ADA102 no está bien conectado a tierra.

La salida MPX tiene pre-énfasis, por lo tanto la red de pre-énfasis interna del transmisor debe estar DESCONECTADA (respuesta plana 20 -100 KHz). La salida de AUDIO del ADA102mpx no incluye pre-énfasis.

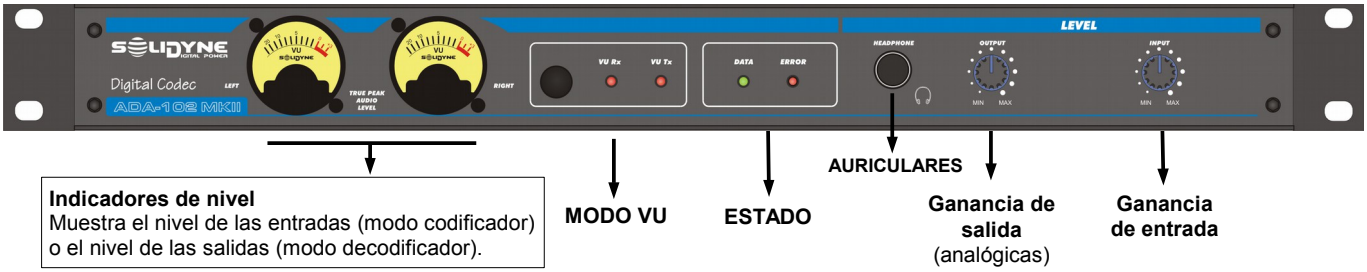
1.2.8 Reset

Al pulsar este botón el equipo se reinicia.

Si se pulsa y se mantiene presionado por 10 segundos, se carga la configuración de fábrica.

Si se enciende el equipo manteniendo pulsado este botón durante 5 segundos, la unidad entra en modo *actualización de firmware*.

1.3 Panel Frontal



1.3.1 Indicadores de nivel

ADA102 tiene dos indicadores de tipo aguja que muestran el nivel de pico real de la señal de audio.

1.3.1.1 Modo de VU Tx/Rx

El botón cambia la señal que muestran los indicadores de nivel.

Tx muestra el nivel de la entrada de audio analógica. Ajustando el nivel de entrada se ajusta el nivel de transmisión. Es el modo normal de trabajo en Estudios.

Rx muestra el nivel de salida de audio analógica y *streaming*. Es el modo normal de trabajo en Planta Transmisora.

Los indicadores no trabajan con señales AES-3.

1.3.2 LEDs de ESTADO

Durante la secuencia de arranque los LEDs de estado pueden indicar anomalías en el equipo:

No hay aplicación cargada (solo bootloader) o se inició con el botón reset presionado: LED verde encendido y LED rojo intermitente.

En la secuencia de arranque:

Primero se enciende el LED rojo y el LED verde destella una vez. Luego, durante el arranque ambos LEDs destellan.

Durante DHCP el LED rojo destella en forma continua. El LED verde destella cinco veces y permanece apagado cuatro veces (respecto al LED rojo).

Si se detecta un error el LED rojo permanece encendido y el dispositivo se reinicia luego que el LED verde haya indicado el error del siguiente modo:

ERROR	LED verde destellando
Aplicación corrupta o conflicto de IP	cinco veces
El hardware de la red no se inició o hay un conflicto en la dirección MAC	tres veces

En operación normal:

Green LED	Red LED	State
OFF	DESTELLANDO	El equipo está detectando un dispositivo USB o anunciando la IP por SonicIP
ON	OFF	Equipo funcionando con normalidad
ON	ON	Botón *reset* presionado, el equipo se reiniciará cuando se suelte el botón.

1.3.3 Salida para auriculares

Es un *jack plug* de 6,3 mm estéreo. Entrega la señal de salida con nivel para auriculares, para monitoreo de la señal. El nivel varía junto con el nivel de salida.

1.3.4 Ganancia de entrada

Maneja el nivel de ganancia de las entradas analógicas. Ajustar este nivel para alcanzar 0 VU en los picos de señal. Para ver el nivel de entrada el VU debe estar en modo **Tx**.

1.3.5 Ganancia de salida

Maneja el nivel de las **salidas analógicas**. A 0 VU el nivel de salida es +4 dBm. Recuerde que para visualizar el nivel de salida el VU debe estar en modo **Rx**.

1.4 Diagrama de conexión enlace Estudio - Planta Transmisora

1.4.1 Diagrama de conexión para transporte de streaming

La figura siguiente muestra dos ejemplos de un transporte de *streaming* en estación de FM. Note que el gráfico contempla dos tipos posibles de enlace: INTERNET tradicional (conexión Ethernet) y enlace digital de RF, representado en la zona sombreada (el equipo de RF no es suministrado por Solidyne).

En el diagrama **(a)** el procesador de audio está en los Estudios, y se **transporta audio procesado** hacia un ADA102mpx conectado directamente a un transmisor. De este modo el procesador trabaja con la señal de salida de la consola, y ADA102 transporta la salida de audio del procesador. Esta es la configuración recomendada para FM.

El diagrama **(b)** muestra una cadena de audio 100% digital, usando entradas y salidas AES-3. En este caso, el procesador aparece en la planta transmisora, con lo cual procesa el audio decodificado del streaming de audio. La salida MPX del procesado de audio se conecta directamente al transmisor.

En estaciones de **AM**, el procesador de audio debe estar cerca del transmisor para mantener un correcto acoplamiento en corriente continua que permita trabajar con modulación asimétrica.

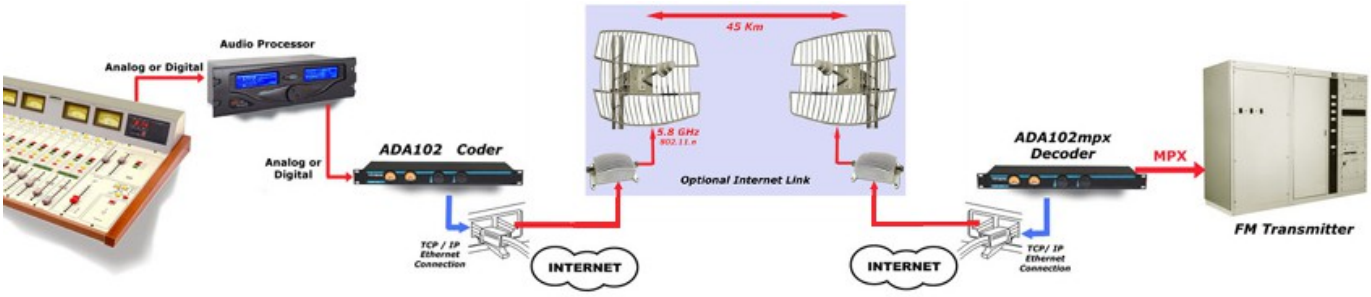


Figura (a) – Enlace Estudio-Planta con el procesador de audio en los estudios

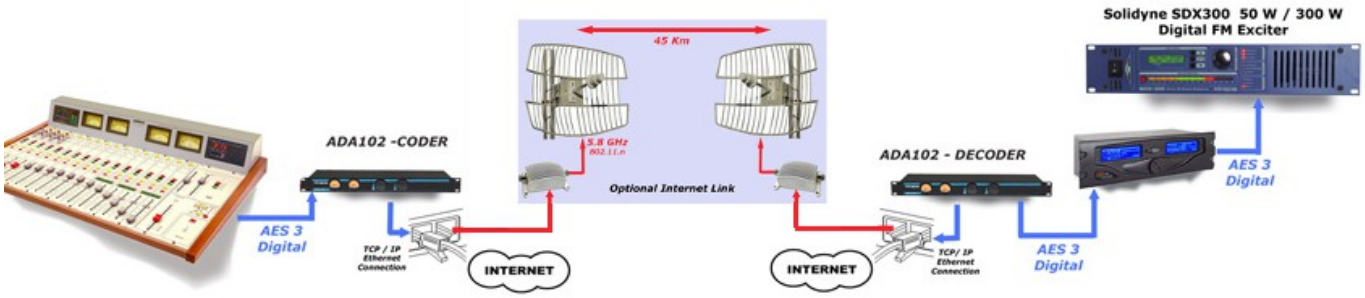


Fig.(b) – Enlace Estudio-Planta usando una cadena de audio digital. Para estaciones de AM, el procesador de audio debe estar próximo al transmisor

1.4.2 Ajuste de niveles

1.4.2.1 Procesador de Audio ubicado en los estudios con conexiones analógicas

Cuando el procesador de audio está en estudios con conexiones analógicas – *caso (a)* – el **nivel de entrada** del ADA102 CODER es un **ajuste crítico**.

- Elija un programa musical de alta densidad (muy comprimido).
- Ponga al aire la música y verifique en el procesador de audio el nivel de acción del AGC sea 10 dB o más.
- En el ADA102 CODER, ajuste cuidadosamente la perilla de control de nivel hasta que los picos alcancen 0 VU. **La aguja nunca debe sobrepasar la indicación 0 VU.**

En el otro extremo, **ADA102mpx** recibe el *streaming*. El *streaming* entrante se decodifica y se envía a la etapa MPX. Para ajustar la **modulación** a 100% proceder:

- ADA102mpx tiene dos *presets* en el panel trasero: nivel MPX y nivel de tono piloto 19KHz.
- Reproduciendo al aire el mismo programa musical de alta densidad usado para ajustar el codificador, ajuste el *preset* MPX para obtener 100% de modulación en el transmisor. Lea este valor en el indicador del excitador. Si dispone de un medidor de modulación (Solidyne VA16,

Belar, Innovonics, etc.) recomendamos usar las mediciones de este instrumento en vez de usar los valores indicados por el excitador.

- Si tiene un medidor de modulación, ajuste el nivel de tono piloto a 8% - 10% usando el *preset* correspondiente del ADA102mpx. Si no dispone de medidor de modulación, deje este *preset* tal como viene de fábrica.

No presione el destornillador. El preset interno podría dañarse.

La perilla de nivel del panel frontal del ADA102mpx **no modifica el nivel MPX**. Solo afecta las salidas balanceadas, de modo que este control debe ajustarse para tener una visualización de 0 VU en los instrumentos, que solo será testigo de que el *streaming* de entrada está presente.

El **ajuste de volumen interno** del equipo, que se accede desde el panel de control Web, **no debe modificarse**. Debe permanecer en el **valor de fábrica, de -1dB**.

1.4.2.2 Conexiones digitales

Sin importar dónde esta ubicado el procesador de audio, si se utilizan conexiones digitales – *caso (b) mencionado antes* – los controles del panel frontal no tienen efecto y el ajuste se realiza por software. El nivel de la señal digital no se modifica en el proceso de codificación-decodificación.

- Será necesario ajustar el **nivel de salida del decodificador**, que excita a la entrada del generador estéreo, **según sea el nivel de salida dBfs del procesador** de audio. El nivel de salida de fábrica es -1 dB (para uso con señal analógica).

  Este nivel se ajusta desde el panel de control web, en la sección *Basic Settings → Configration → Audio* (Output Audio Level).

A continuación una tabla con valores de referencia.

Salida procesador (dBfs)	Salida decodificador
- 3 dBfs	- 6 dB *
- 6 dBfs	- 3 dB
- 9 dBfs	0 dBfs

* Valor para procesadores digitales Solidyne

- Para ajustar la **profundidad de modulación**, proceda como en el caso previo (preset de nivel de salida MPX).

Recuerde
La perilla del panel frontal solo tiene efecto sobre las entradas analógicas, y los vúmetros no operan con señales digitales.

1.4.2.3 Procesador de audio en planta transmisora

Cuando ADA102 enlaza Estudios con Planta Transmisora, donde la salida del ADA102 DECODER se conecta a la entrada del procesador de audio; el nivel de audio manejado por ADA102 **no es un asunto crítico**. El procesador, al final de la cadena, maneja el nivel enviado al transmisor.

- En ADA102 CODER, ajuste el control de nivel hasta alcanzar 0 VU en los picos de señal. Si conecta la entrada AES-3 no es necesario (ni posible) ajustar el nivel de entrada.
- En ADA102 DECODER, ajustar la perilla de nivel de salida para alcanzar 0 VU con los picos de señal. Si conecta el equipo con la salida AES-3 no es necesario (ni posible) ajustar el nivel de salida.
- Ahora siga las instrucciones del manual del procesador de audio para ajustar la modulación en el transmisor.

1.4.3 Uso de enlace digital de microondas

Un ADA102 CODER en estudios conectado a Internet de banda ancha permite cubrir cualquier distancia entre estudios y planta transmisora. Esta solución puede implementarse tanto para enlaces Estudio-Planta como para distribución en cadenas de radio, dado que un codificador en estudios puede transmitir streaming incluso a varias repetidoras a lo largo del país (Solidyne también cuenta con una solución de software para automatización de retransmisión en repetidoras: el Audicom Multicast).

Para cubrir distancias cortas puede optarse por un enlace de RF punto a punto para transmitir audio digital sin compresion (PCM hasta 16 bits/48 KHz). Se utiliza un **enlace microondas** para 5.8 GHz (o 2,4 GHz en algunos países) usando el estándar 802.11.x. Esta banda es gratuita en todos los países y no requiere autorizaciones especiales. Es capaz de cubrir hasta 45 kilómetros si no hay obstáculos entre los extremos. Lógicamente puede transportarse audio codificado y para aplicaciones especiales soporta conexión bidireccional.

Para más detalles, por favor contáctenos a nuestro correo electrónico (info@solidynepro.com).

Página intencionalmente en blanco

2.1 ADA102 en el Estudio – Guía abreviada

Un equipo ADA102 puede configurarse para trabajar como codificador, como decodificador, o como ambas cosas a la vez para el caso de conexiones bidireccionales (full-duplex). En este ejemplo se supone un **enlace unidireccional** (half-duplex) entre Estudios y Planta Transmisora. En los estudios ADA102 opera como CODIFICADOR, generando y transmitiendo el *streaming* de audio hacia la planta transmisora. En planta transmisora otro ADA102 recibe el *streaming* y lo convierte en audio.

2.1.1 Accediendo al equipo

Para configurar las opciones del equipo, hay que acceder al Panel WEB. El equipo viene configurado de fábrica en modo "IP dinámica", de modo que al ser conectado a una LAN, obtiene una dirección IP vía DHCP (el *router* le asigna una IP). El procedimiento es el que sigue:

Paso 1

Conecte el equipo a la red mediante un cable estándar. El equipo debe conectarse a una red que posea *router,* para que éste le asigne al ADA102 una dirección IP, vía DHCP.

También puede conectar ADA102 directamente a un modem-router, ya que normalmente también le asignará una IP vía DHCP.

Paso 2

Conecte un auricular al frente del equipo y prepare lápiz y papel para escribir la dirección IP que será anunciada (en inglés) por las salidas de audio.

Paso 3

Encienda el equipo (interruptor en el panel trasero). Al arrancar, el ADA102 CODER buscará un servidor DHCP para obtener una dirección IP. Una vez que obtiene la IP, ADA102 la anuncia por auriculares y queda listo para empezar a trabajar. El **LED** verde en el panel frontal queda destellando.

Si no encuentra un servidor DHCP entonces ADA102 buscará en la red una dirección IP libre (esto puede tomar unos minutos). Si todo funciona correctamente, DATA LED en el panel frontal queda destellando. Si los LED quedaran apagados ("data" y "error") revise el cable de conexión. Si la falla continúa, por favor pónganse en contacto con Solidyne.

Paso 4

Abra un navegador de Internet (ej. Firefox, Internet Explorer) e ingrese la dirección IP anunciada. El Panel de Control ADA102 aparecerá en pantalla.

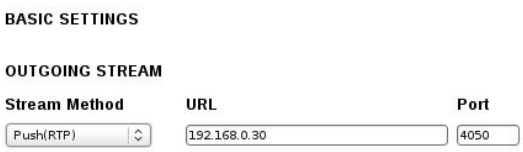
2.1.3 Definir el modo de trabajo

La pantalla inicial de **estado** indica la configuración del equipo. En las opciones que aparecen en la parte superior de la ventana, hacer clic sobre la opción **"Location"** y definir el equipo como **'Studio Encoder'**.

Paso 5

Como este equipo transmite desde los estudios, se configura como CODIFICADOR para que genere el *streaming* de audio. Para esto, acceder a la opción **"Configuration"** y en el menú de la izquierda elegir **"Basic settings"**.

- Definir **"Stream method"** como **"Push (RTP)"**
- En el campo URL definir la dirección **IP** o nombre DNS, y el puerto destino del *streaming.* ADA102 CODER transmitirá el directamente a esa dirección IP.
- Pulsar "Apply" para confirmar los valores.

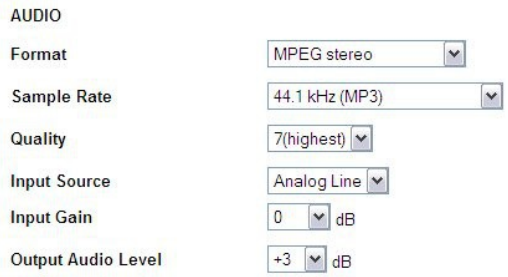


La dirección IP destino es la **dirección externa de la red** en la Planta Transmisora, en donde está conectado el ADA102 DECODER (IP estático asignado por su proveedor de Internet). Cuando los paquetes de datos alcanzan el *router/firewall* en el otro extremo, deben ser re-dirigidos a la dirección IP del ADA102 DECODER (ej. 192.168.0.30).

Como el CODER transmite a una dirección IP y puerto específicos, todos los paquetes que lleguen a ese puerto en esa dirección del *router* deben ser reenviados al DECODER, quien los convierte en audio. Identifique cuales paquetes deben dirigirse usando *redireccionamiento de puertos* (port *forwarding*).

2.1.4 Audio

Paso 6



Input source

Define la entrada utilizada (analógica o AES-3). El valor de fábrica es *"Analog line".*

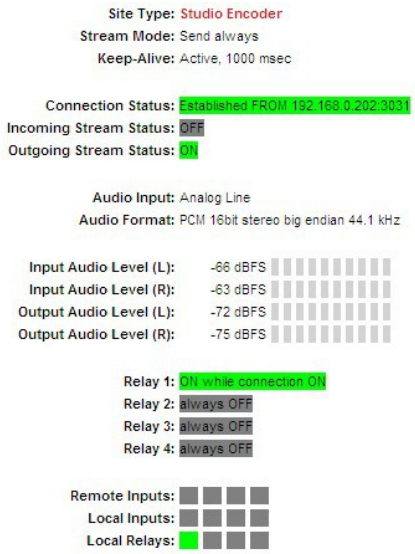
Format

Define el formato de audio transmitido. Los valores predeterminados son:

- Format: **MPEG stereo**
- Sample rate: **44.1 KHz** (**MP3**)
- Quality: **7 (highest)**

Estos ajustes generan un **streaming de 192 kbps**. Estos ajustes solo deben modificarse si el ancho de banda de la conexión a Internet es limitado.

2.1.5 Pantalla de Estado (pantalla inicial)


Site Type: Studio Encoder
Stream Mode: Send always
Keep-Alive: Active, 1000 msec
Connection Status: Established FROM 192.168.0.202:3031
Incoming Stream Status: OFF
Outgoing Stream Status: ON
Audio Input: Analog Line
Audio Format: PCM 16bit stereo big endian 44.1 kHz
Input Audio Level (L): -66 dBFS
Input Audio Level (R): -63 dBFS
Output Audio Level (L): -72 dBFS
Output Audio Level (R): -75 dBFS
Relay 1: ON while connection ON
Relay 2: always OFF
Relay 3: always OFF
Relay 4: always OFF
Remote Inputs:
Local Inputs:
Local Relays:

Site type

Muestra el modo de trabajo del equipo. En este caso el equipo trabaja como codificador en Estudios, enviando audio a la planta transmisora *("Studio Encoder")*.

Stream mode

Muestra el evento actual configurado para comenzar a transmitir hacia el equipo remoto.

Keep-alive (mantenimiento de conexión)

Muestra la estrategia de mantenimiento de conexión actualmente configurada.

Conection status

Estado de la conexión. Si la conexión es exitosa se muestra en verde la IP destino *(establecida hacia xxx.xxx.xx.xx).* Si hubiera problemas en la conexión, este campo aparece en rojo.

Incoming Stream

Estado del streaming entrante. En este caso como el equipo es codificador, se muestra inactivo.

Outgoing Sream

Estado del streaming saliente. Solo aparece activo en el equipo codificador de una conexión unidireccional.

Audio input

Entrada de audio utilizada (analógicas o digital).

Audio Format

Formato de audio utilizado para codificar el audio transmitido.

Input/Output audio level

Nivel real de las señales de audio expresado en dBfs.

Relay 1.. 4

Modos de trabajo de las llaves en el equipo local.

Remote inputs

Estado de las entradas de control del equipo remoto. Cuando una entrada esta activa, el casillero correspondiente se ilumina verde.

Local inputs

Estado de las entradas locales.

Local Relays

Estado de las llaves locales, que son gobernadas por las entradas del equipo remoto.

2.2 ADA102 en planta transmisora – Guía abreviada

2.2.1 Instalación

Paso 1
Conecte el cable de alimentación del ADA102. Recuerde verificar la posición del selector de voltaje ubicado en el panel trasero.

Paso 2
Para configurar las opciones del equipo, hay que acceder al Panel WEB. El equipo viene configurado de fábrica en modo **"IP dinámica"**, de modo que al ser conectado a una LAN, obtiene una dirección IP vía DHCP (el router le asigna una IP). El procedimiento es el que sigue:

Paso 3
Conecte el equipo a la red mediante un cable estándar.

Paso 4
Conecte un auricular al frente del equipo y prepare lápiz y papel para escribir la dirección IP que será anunciada (en inglés) por las salidas de audio.

El nivel de auriculares queda ajustado por el control de nivel de salida. Si no hay audio en los auriculares, verifique la perilla del nivel de salida.

Paso 5
Encienda el equipo (interruptor en el panel trasero). Al arrancar, el ADA102 CODER buscará un servidor DHCP para obtener una dirección IP.

Si no encuentra un servidor DHCP entonces ADA102 buscará en la red una dirección IP libre (esto puede tomar unos minutos). Si todo funciona correctamente, DATA LED en el panel frontal queda destellando. Si los LED quedaran apagados ("data" y "error") revise el cable de conexión. Si la falla continúa, por favor pónganse en contacto con Solidyne.

Una vez que obtiene la IP, se anuncia por las salidas de audio y ADA102 está listo para empezar a trabajar. El **LED** verde en el panel frontal queda destellando.

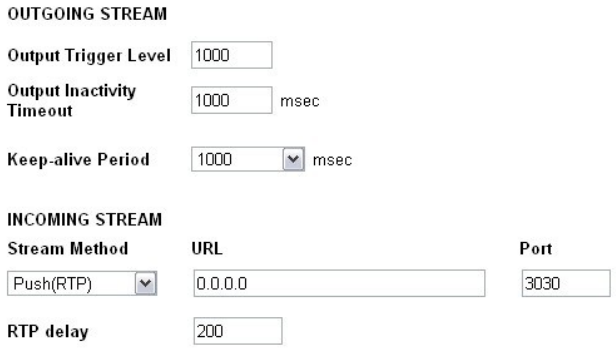
Paso 6
Abra un navegador de Internet (ej. Firefox, Internet Explorer) e ingrese la dirección IP anunciada. El Panel de Control ADA102 aparecerá en pantalla.

3.2.2 ADA102 como decodificador

En la planta transmisora, el equipo se comporta como receptor pasivo recibiendo el *streaming* del ADA102 CODER, por lo tanto debe ser configurado en la opción "Location" como "Transmitter decoder".

Paso 7
Cuando el equipo se define como decodificador, se adoptan los valores predeterminados para la recepción, que normalmente no es necesario modificar, con excepción de los puertos y deirecciones IP. A continuación se describen los ajustes principales para su revisión.

Click en la opción **"Configuración → Streaming"**.



Paso 8

En "Port" ingrese el número de puerto utilizado en el ADA102 codificador. Pulse "Apply" para confirmar el valor.

Paso 9

En el receptor, es muy importante prestar atención al tamaño del ***buffer de entrada*** **(RTP delay)**, que es la memoria que aloja el streaming entrante para evitar interrupciones de audio (drops). Estas interrupciones ocurren cuando el ancho de banda es insuficiente para la calidad de audio transmitida, y pueden subsanarse aumentando el tamaño del *buffer;* pero tenga en cuenta cuanto mayor es el tamaño de este buffer, mayor será el retardo introducido en el proceso. El valor adecuado depende del ancho de banda de la red y del formato de audio transmitido.

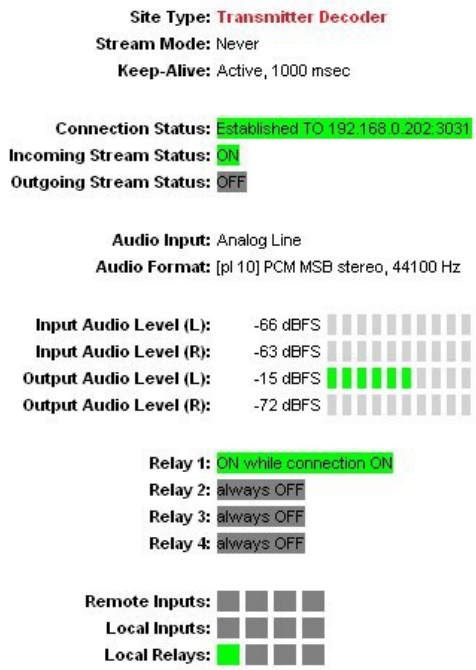
El valor del buffer está expresado en milisegundos. Para **transmisión en PCM** tiempos de 40 y 80 mS son apropiados. Para formatos con compresión se requieren valores de *buffer* más altos debido a los tiempos que intervienen en la decodificación del *streaming* comprimido (ver 2.3.5 – Sobre las opciones de audio).

No es necesario configurar otro parámetro. La unidad decodificará el *streaming* entrante. El formato de audio se definen en el CODER.

Memoria Pen Drive de Emergencia.

Recuerde que puede conectar una unidad de tipo Pen Drive en el puerto USB. En caso de que se pierda la conexión de streaming; el equipo pasa a reproducir audio desde el Pen Drive hasta que se restaure la conexión.

2.1.5 Pantalla de Estado (pantalla inicial)


Site Type: Transmitter Decoder
Stream Mode: Never
Keep-Alive: Active, 1000 msec
Connection Status: Established TO 192.168.0.202:3031
Incoming Stream Status: ON
Outgoing Stream Status: OFF
Audio Input: Analog Line
Audio Format: [pl 10] PCM MSB stereo, 44100 Hz
Input Audio Level (L): -66 dBFS
Input Audio Level (R): -63 dBFS
Output Audio Level (L): -15 dBFS
Output Audio Level (R): -72 dBFS
Relay 1: ON while connection ON
Relay 2: always OFF
Relay 3: always OFF
Relay 4: always OFF
Remote Inputs:
Local Inputs:
Local Relays:

Site type: Muestra el modo de trabajo del equipo. En este caso el equipo es el DECODIFICADOR ubicado en la Planta Transmisora, que se comporta como receptor pasivo recibiendo el streaming de audio generado en los Estudios *("Transmitter Decoder")*.

Stream mode

Muestra el evento actual configurado para comenzar a transmitir hacia el equipo remoto.

Keep-alive (mantenimiento de conexión)

Muestra la estrategia de mantenimiento de conexión actualmente configurada.

Conection status

Estado de la conexión. Si la conexión es exitosa se muestra en verde la IP de origen *(establecida desde xxx.xxx.xx.xx).* Si hubiera problemas en la conexión, este campo aparece en rojo.

Incoming stream status

Estado del *streaming* entrante. En este caso como el equipo es decodificador, se muestra activo.

Outgoing sream status

Estado del *streaming* saliente. Como el equipo es receptor de la comunicación unidireccional, aparece inactivo.

Audio input

Entrada de audio utilizada (analógicas o digital).

Audio format

En la comunicación unidireccional el formato de audio está determinado por el codificador. El decodificador detecta automáticamente el formato del *streaming* entrante, que se muestra en este campo.

Input/Output audio level

Nivel real de las señales de audio expresado en dBfs.

Remote inputs

Estado de las entradas de control del equipo remoto (estudios). Cuando una entrada esta activa, el casillero correspondiente se ilumina verde.

Relay 1... 4

Modo de trabajo de las llaves en el equipo local.

Local inputs

Estado de las entradas locales.

Local Relays

Estado de las llaves locales, que son gobernadas por las entradas del equipo remoto.

2.3 Configuración avanzada de software

Ayuda en línea

En el panel de control WEB, la descripción de cada una de las opciones se muestra en la columna derecha. Note que están disponibles en inglés, español y portugués.

2.3.1 Definir una dirección IP temporal usando el comando ARP

Este procedimiento se usa para asignar temporalmente una dirección IP al equipo para acceder al panel de configuración conectando el equipo a una computadora sin red (por ejemplo una Notebook). Esta IP temporal estará activa solo mientras ADA102 permanezca encendido. Si se reinicia el equipo deberá repetir este procedimiento para volver a definir la IP, a menos que ya haya sido configurada una IP estática conocida.

Conecte el equipo a la computadora usando un **cable de red "cruzado"** provisto con el equipo. O use dos cables de red estándar para conectar ADA102 y la PC a un Hub/Swith. Encienda el ADA102.

Paso 1

Asegúrese que su computadora tenga definido una dirección IP válida (ej. 192.168.0.2)

Paso 2

Abra una ventana de comando DOS (click en menú "Inicio", click en "Ejecutar...", y en el campo "Abrir" ingresar "cmd", click en OK. En OSX/Linux: Abrir una ventana Terminal - *terminal window* -).

Paso 3

Observe la dirección MAC impresa en una etiqueta en el panel trasero del ADA102. (12 dígitos hexadecimales, separados por un guión cada 2 dígitos).

Escriba en la ventana de comando de Windows:

arp -s 192.168.0.6 00-08-E1-00-B1-77

y pulse "Enter" en el teclado (reemplace los dígitos del ejemplo de acuerdo a la dirección MAC de su equipo y dirección IP deseada).

Para sistemas OSX o Linux ingrese en la consola

arp -s 192.168.0.6 00:08:E1:00:B1:77

Paso 5

Ahora es posible escuchar la IP usando el comando Telnet. Para esto, ingrese en la ventana de comando de Windows:

telnet 192.168.0.6 1 y pulse la tecla "Enter".

(el número 1 **debe estar** para que el comando funcione correctamente).

El equipo rechazara la conexión pero actualizará su dirección IP.

Paso 6

Para verificar que ADA102 responde, puede usar un comando "ping" a la dirección IP asignada al equipo.

Ahora pordrá acceder a la configuración via web mediante la IP asignada.

2.3.2 IP estática

Es posible definir una dirección **IP estática**. La ventaja en este caso es que al tener una IP conocida, se facilita el acceso al equipo en el futuro, en caso que requiera modificar la configuración inicial; evitando tener que escuchar el audio para conocer la IP (voice IP anuncia la IP cuando el equipo arranca).

De fabrica el IP definido es 0.0.0.0 (IP dinámico habilitado). Para modificarlo, pulsar la opción "Configuration → Network".

Usar SonicIP: En "Yes" el dispositivo dará a conocer su dirección IP a través de la salida de audio al arrancar. Default: "yes"

Dirección IP: Introduzca aquí la dirección IP deseada para el dispositivo, por ejemplo: "0.0.0.0" para asignación automática (DHCP/Bootp, IPzator, AutoIP) "192.168.0.12" para uso en una LAN Default: "0.0.0.0".

Mascara de red: Introduzca aquí los 4 valores de la mascara de IP estática, por ejemplo: "0.0.0.0" para una máscara de red por defecto en función de la dirección IP utilizada.

"255.255.255.0" para una red de clase C Default: "255.255.255.0"

Dirección IP de la puerta de enlace (Gateway): Introduzca aquí la dirección IP de la puerta de enlace (Gateway) usada: "0.0.0.0" no hay Gateway "192.168.0.1" Gateway de la LAN

La direccion del Gateway es necesaria cuando se conecta a otros dispositivos a través de la WAN. Default: "0.0.0.0"

DNS Primario: En este campo puede indicar la dirección del Servidor de Nombres (DNS) utilizada para resolver direcciones URL (ej: www.radio.com). Ejemplo: "195.186.0.1" Default: "0.0.0.0".

DNS Alternativo: En este campo puede indicar la dirección IP de un Servidor de Nombres (DNS) alternativo en caso de que el primer servidor no este disponible. Ejemplo: "195.186.1.111" Default: "0.0.0.0".

Direccion Syslog: Dirección de destino para los mensajes syslog enviados por el programa de BCL a

través del comando SYSLOG. Ingrese aquí la IP de su máquina de registro de syslog, si los mensajes de syslog se registran de forma centralizada.

Si selecciona 0.0.0.0, los mensajes syslog se envían en modo difusión (broadcast). Default: "0.0.0.0"

Nombre del dispositivo para DHCP: Nombre del dispositivo ADA102 usado al consultar el servicio DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Si se deja vació se creara un nombre basado en en la dirección MAC. Ingrese hasta 15 caracteres.

Web server port: Define el puerto donde el servidor web del dispositivo Solidyne puede ser encontrado. Si se pone a "0" se usa el puerto HTTP por defecto (80).

2.3.3 Control remoto

ADA102 cuenta con cuatro entradas que controlan **cuatro llaves electrónicas** en el equipo remoto. Las entradas en el equipo codificador controla las llaves del equipo decodificador, y viceversa. Adicionalmente a la activación de las entradas, las llaves pueden ser configuradas para ser comandadas por otros eventos.

En el panel de control WEB, ir a la opción **"Configuration"** del menú principal. La sección **"I/O and Control"** permite definir, entre otras cosas, el comportamiento de las llaves electrónicas (relays). Las opciones son:

"ON while remote Input X ON"

Cualquiera de las cuatro entradas puede comandar a cualquiera de las cuatro llaves. Con esta opción la llave se cierra cuando la entrada definida ("X") es activada en el equipo remoto.

"ON while connection ON"

La llave permanece cerrada mientras la conexión esta "viva" (definido por "keep-alive").

"ON while connection OFF"

La llave se activa si se pierde la conexión, definido por el estado de "keep-alive" (Alarma: partner missing!).

"ON while IN audio ON"

La llave se activa cuando la señal en la entrada de audio está por encima del valor "Input Trigger Level" (considerando el tiempo de demora de inactividad "Inactivity Timeout").

"ON while IN audio OFF"

La llave se activa cuando la señal en la entrada de audio está por debajo del valor "Input Trigger Level" (considerando el tiempo de demora de inactividad "Inactivity Timeout").

"PULSE ON with IN audio change"

La llave genera un pulso si la entrada de audio cambia su estado respecto a "Input Trigger Level".

"ON while incoming stream ON"

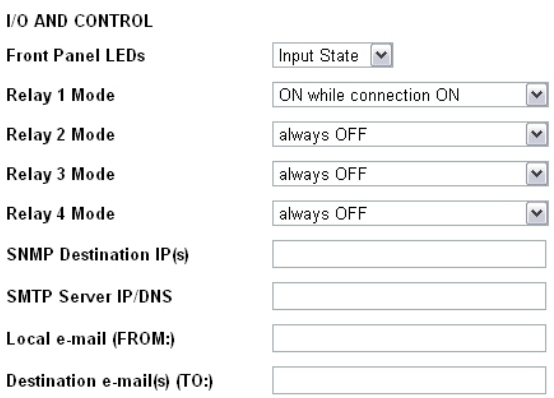
La llave se activa cuando el buffer de entrada se llena.

"ON while incoming stream OFF"

La llave se activa cuando el buffer de audio recibido queda vacío.

"Always OFF"

La llave permanece siempre apagada.



De fabrica el relevador Nº1 permanece activado mientras la conexión está viva. Los relevadores 2, 3 y 4 permanecen siempre apagados.

SNMP Destinations IP(s)

Para envío de alarmas, asigne la lista deseada (separada por comas) de receptores SNMP.

SMTP Server IP/DNS

Para envío de alarmas, defina una dirección IP o nombre DNS del servidor SMTP.

Local e-mail (FROM:)

Dirección de correo ("Desde"), para servicio de alarmas SMTP.

Destination e-mail(s) (TO:)

Dirección de correo destino ("Para"), para servicio de alarmas SMTP. Pueden ingresarse varias direcciones de correo separándolas con comas (,).

Recuerde

Al ingresar al panel de control WEB, la pantalla inicial de estado muestra el estado de las entradas del equipo remoto; la entradas del equipo local y las llaves del equipo local. El casillero gris indica apagado, verde encendido. También se muestra el modo de disparo de cada llave.

2.3.4 Puerto serie

El puerto serie del ADA102 permite controlar desde una PC en los estudios un equipo ubicado en la planta transmisora, tal como si estuviese conectado directamente al puerto serie de la computadora en Estudios.

- En los estudios, la computadora se conecta al puerto serie del ADA102 con un cable RS232 cruzado (null-modem).
- En la planta transmisora, el equipo (por ejemplo un generador de RDS) se conecta al puerto serie del ADA102 con un cable RS232 estándar.

El puerto serie se habilita definiendo un número de **puerto** que debe ser **el mismo en ambos equipos**. En el panel de control WEB, en la opción "Configuración" sección "Serial" el campo "UDP/TCP Port for COM1" permite definir un número de puerto para la comunicación serie.

No usar la opción "Serial 2". Mantener "UDP/TCP Control Port for COM2" en cero.

2.3.5 Sobre las opciones de audio

El equipo soporta los siguientes formatos de audio:

- MPEG1 / MPEG2 (solo half-duplex)
- uLaw/aLaw
- PCM MSB/LSB first

El lado pasivo/receptor de un sistema *half-duplex* reconoce el formato de audio automáticamente para la mayoría de los formatos de audio.

Para la entrada AES3 / SPDIF, solo pueden utilizarse frecuencias de muestreo en 32, 44.1 o 48 KHz.

Recuerde que el tamaño de buffer de reproducción es un parámetro clave (Configuration → Streaming → RTP Delay). El valor expresa el buffer de reproducción en milisegundos. El valor óptimo depende del formato de audio y la velocidad de muestreo. Valores más chicos minimizan el retardo, pero incrementan la chance de que se entrecorte el audio.

MP3 baja tasa de bits	**400 mS**
MP3 alta tasa de bits	**200 mS**
PCM 44.1/48 KHz	**40 mS**

2.3.6 Cálculo de la tasa de bits

La tasa de bits (bitrate) total es la suma de la tasa de bits de audio mas el encapsulado de los paquetes de audio que haga el protocolo de red utilizado. Para el caso de RTP el cálculo es:

La sobrecarga total Ethernet por paquete es 300 bit.

La sobrecarga total IP por paquete es 160 bit.

La sobrecarga total UDP por paquete es 64 bit.

La sobrecarga total RTP por paquete es 128 bit (considerando el envoltorio MP3 MPA dentro de la sobrecarga útil de RTP, que tiene un encabezado extra de 32 bit).

Sobrecarga total de bits por paquete =

Ethernet Overhead + IP Overhead + UDP Overhead + RTP Overhead = 652 bit

La tasa de bits de audio se expresa en bits/s, pero el tamaño se expresa en bits/paquete. Así que tenemos que traducir la sobrecarga (bit/paquete) en *tasa de sobrecarga* (bits/seg). Para ello necesitamos saber la cantidad de paquetes por segundo, que depende del formato de audio y se puede medir con un software Analizador de protocolo de red como el "Wireshark".

Overhead/s = Overhead/Packet x Packet/s
Total Bit Rate (Kbit/s) = Audio Data Rate (Kbit/s) + Overhead/sec (Kbit/s)
(1Kbit = 1000 bits)

Audio Format	Audio Data Rate (Kbit/s)	Packet/sec (Wireshark)	Overhead (bit)	Total Bit Rate (Kbit/s)
MPEG1 48KHz quality 0, stereo	88	41.7	652	**115.2**
MPEG1 48KHz quality 4, stereo	144	41.7	652	**171.2**
MPEG1 48KHz quality 7, stereo	192	41.7	652	**219.2**
MPEG1 48KHz quality 4, mono	96	41.7	652	**123.2**
MPEG1 44.1KHz quality 0, mono	65	38.3	652	**90**
MPEG1 44.1KHz quality 4, mono	90	38.3	652	**114.97**
MPEG1 44.1KHz quality 7, mono	140	38.3	652	**164.97**
MPEG2 16KHz quality 0, mono	28	27.8	652	**46.12**
MPEG2 16KHz quality 4, mono	44	27.8	652	**62.12**
MPEG2 16KHz quality 7, mono	64	27.8	652	**82.12**

Audio Format (STL)	Audio Data Rate (Kbit/s)	Packet/sec (Wireshark)	Overhead (bit)1	Total Bit Rate (Mbit/s)2
ALaw 8 Khz, mono	64	50	620	**0.09**
PCM MSB 16 bit 8 KHz mono	128	50	620	**0.16**
PCM MSB 16 bit 11.025 KHz mono	176.4	50	620	**0.2**
PCM MSB 16 bit 12 KHz mono	192	50	620	**0.22**
PCM MSB 16 bit 16 KHz mono	256	50	620	**0.29**
PCM MSB 16 bit 22.050 KHz mono	352.8	50	620	**0.38**
PCM MSB 16 bit 24 KHz mono	384	50	620	**0.41**
PCM MSB 16 bit 32 KHz mono	512	50	620	**0.54**
PCM MSB 16 bit 44.1 KHz mono	705.6	70	620	**0.75**
PCM MSB 16 bit 48 KHz mono	768	75	620	**0.81**
PCM MSB 16 bit 8 KHz stereo	256	50	620	**0.29**
PCM MSB 16 bit 11.025 KHz stereo	352.8	50	620	**0.38**
PCM MSB 16 bit 12 KHz stereo	384	50	620	**0.41**
PCM MSB 16 bit 16 KHz stereo	512	50	620	**0.54**
PCM MSB 16 bit 22.050 KHz stereo	705.6	70	620	**0.75**
PCM MSB 16 bit 24 KHz stereo	768	75	620	**0.81**
PCM MSB 16 bit 32 KHz stereo	1024	100	620	**1.08**
PCM MSB 16 bit 44.1 KHz stereo	1411.2	137	620	**1.5**
PCM MSB 16 bit 48 KHz stereo	1536	150	620	**1.63**

2.3.7 Audio en pendrive de emergencia

El equipo solo reonoce archivos de extensión .mp3. La memoria USB debe contener los archivos de audio alojados directamente en la carpeta raíz, y un archivo **lista de reproducción** con nombre **playlist.m3u**, que determina el orden en que se reproducen los archivos.

La lista de reproducción se puede crear manualmente usando un editor de texto simple (Ej. Windows Notepad) y luego cambiando la extensión del archivo de .txt a .m3u. A continuación un ejemplo:

```
# sample playlist begin
audio1.mp3
audio2.mp3
audio3.mp3
audio4.mp3
# sample playlist end
```

Como los archivos están en la carpeta raíz, no es necesario indicar la ruta de acceso. Las líneas precedidas por numeral (#) son comentarios.

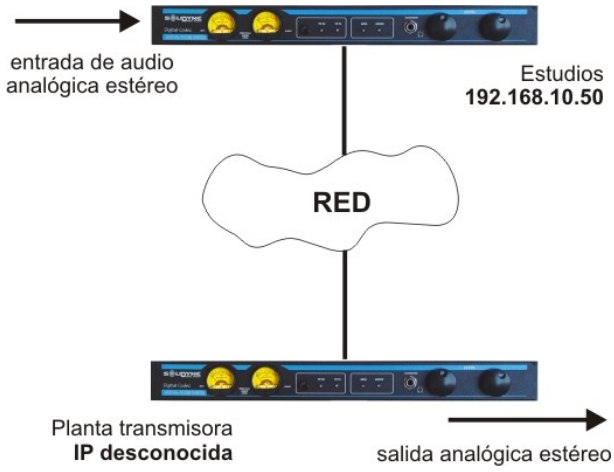
La lista de reproducción también puede crearse usando el reproductor de audio Winamp (www.winamp.com) o cualquier otro reproductor de audio que genere listas **en formato .m3u**. Usualmente crear un archivo .m3u es simplemente guardar la lista de canciones cargadas en el reproductor en un archivo tipo .m3u.

Las características de las memorias USB soportadas se describen en *"1.2.4 – Puerto USB"*

2.4 Otras opciones de conexión

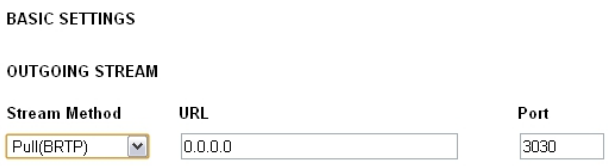
2.4.1 Conexión unidireccional con IP desconocido en planta transmisora

En este caso se requiere establecer un enlace unidireccional (half-duplex) entre los Estudios y Planta transmisora, y se tiene IP fija en los estudios pero se desconoce el IP de la Planta Transmisora. El método consiste en que el decodificador (Planta transmisora) inicie la conexión hacia los estudios.



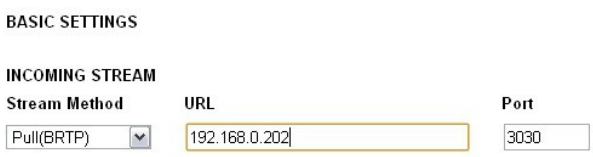
ADA102 en los Estudios:

En los estudios, acceder a *"Configuration → Basic settings"* y definir el método de *streaming ("Stream Method")* como "*Pull (BRTP)"*, el campo URL como *"0.0.0.0"* y el *"Puerto"* de escucha para BRTP. Pulse *"Apply"* para confirmar los valores.

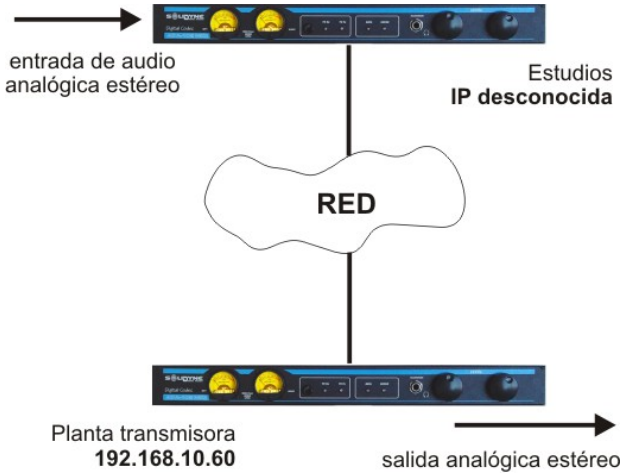


ADA102 en Planta Transmisora:

En la planta transmisora, ir a *"Configuration → Basic settings"*. Definir el campo "Stream Method" como "Pull (BRTP)". Definir en el campo URL la dirección IP o URL **del codificador** en Estudios. El puerto destino debe coincidir con el puerto de escucha definido en el codificador. Pulse "Apply" para confirmar los valores.



2.4.2 Conexión bidireccional con IP desconocido en los Estudios



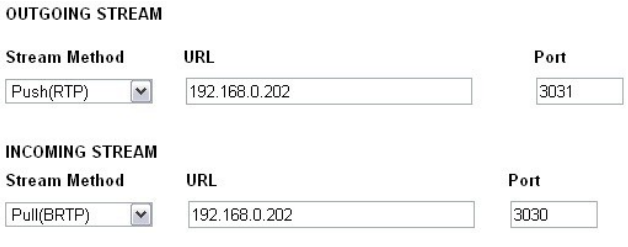
En este aso se establece una comunicación bidireccional (full-duplex) Estudio-Planta, y solo se conoce la dirección IP de la Planta Transmisora. El codificador en Estudios inicia la comunicación hacia esa dirección IP.

ADA102 en los Estudios:

En la opción *"Location"* el equipo se define como *"Studio Encoder/Decoder"*. En *"Configuration → Basic settings"* , se ingresa las direcciones IP o URL para transmisión y recepción.

El modo de transmisión (Outgoing stream) será "Push (RTP)", en el campo URL se ingresa la dirección IP o URL de la planta transmisora (dirección externa de la red, que el *router* re-direcciona hacia el equipo); y el número de puerto que deberá coincidir con el puerto de recepción asignado al decodificador.

El modo de recepción (Incoming stream) será "Pull (BRTP)" dado que se desconoce la IP de los Estudios. En el campo URL se ingresa la IP de la planta transmisora y el número de puerto que debe coincidir con con el declarado para transmisión (outgoing stream) en el decodificador.

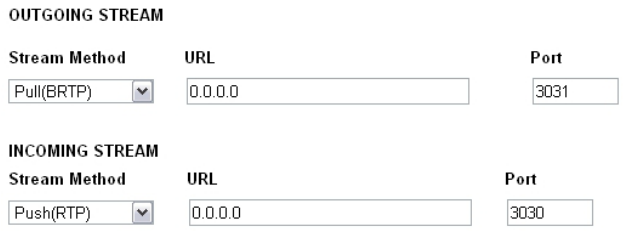


En una conexión bidireccional, **ambos equipos deben trabajar con el mismo formato de audio y frecuencia de muestreo.** No se soportan formatos de audio comprimido (MPEG).

ADA102 en Planta Transmisora

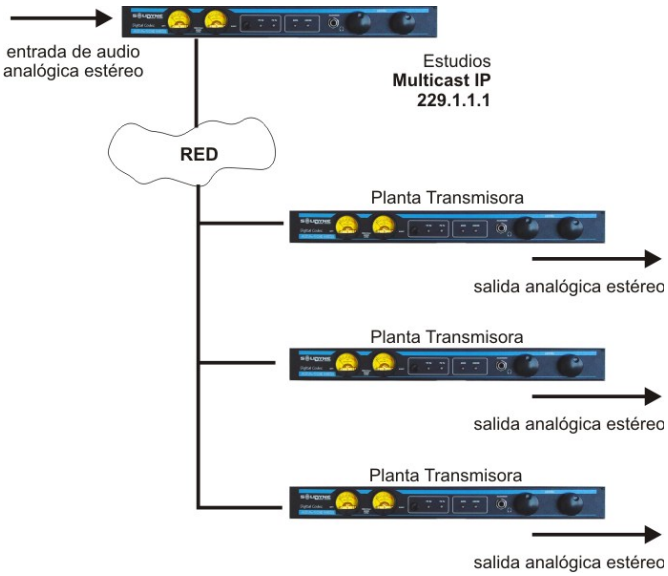
El equipo en planta transmisora recibe el *streaming* desde Estudios. "Outgoing Stream" se configura en modo "Pull(BRTP)" dado que es el codificador desde Estudios quién inicia la conexión. La dirección IP es cero y el número de puerto debe coincidir con el declarado en "Incoming stream" en Estudios.

"Incoming Stream" se configura en modo "Push(RTP)", con dirección IP cero ya que el codificador establece la conexión hacia la IP del decodificador.



2.4.2 Enlace con estaciones repetidoras

En este modo el codificador envía *streaming* a varios dispositivos en forma simultánea. Esta configuración es típica cuando se tiene una dirección IP fija para el grupo *"multicast"* (multidifusión) y se requiere un enlace unidireccional. Tanto en los Estudios como en Planta, ADA102 se configura como "Multicast" (Configuration → Basic settings → Stream Method).



Multicast es un protocolo diseñado para obtener máxima eficiencia de las redes cuando se requiere transmisión desde un punto a varios destinos simultáneamente. Tanto el transmisor como los receptores utilizan la misma dirección IP, que debe estar en un rango de direcciones IP destinadas a la *multicast*. Este rango comprende direcciones desde 224.0.0.0 a 239.255.255.255. Para implementar este esquema consulte al administrador de la red, ya que es necesario configurar el servicio *multicast* en los *routers*.

ADA102 en el Estudio:

En este caso se transmite a una dirección IP especial, normalmente usada para distribución "broadcast" en redes IP. El codificador trabajará en modo "Multicast" (Configuration → Stream Method).

ADA102 en Planta Transmisora

El método de recepción también se define como "Multicast" ((Configuration → Stream Method). En el campo URL se define la misma dirección IP *multicast* definida en el codificador.

Sección 3 — Especificaciones Técnicas

Coder / Decoder Mode	ADA102 is able to work as Coder or Decoder, commutable by software. **Full-duplex** supported for non compressed audio streaming.
Analog Input / Output	Stereo balanced In/Outs -10 to + 15 dBu input level, regulated by front panel level control Max output level + 20 dBm over 600 ohms (at FSD level) 0 VU at meter = +4 dBu out
Digital IN / Out	AES 3 professional balanced digital stereo IN / Out Z=110 Ohms. Full compatible S/PDIF
Frequency Response	Analog: 30 - 15.000 Hz +/- 0,5 dB @ 192 kbps Digital AES-3: 20 - 15.000 Hz +/- 0,1 dB @ 192 kbps
Distortion	Less than 0,01 % THD distortion, Analog or Digital @ 192 kbps Typical AES-3: 0,005 % @ 192 kbps Total Encoder+Decoder
Noise	Dynamic Range > 70 dBA @ 192 kbps as encoder Dynamic Range > 80 dBA @ 192 kbps as decoder Dynamic range AES 3: > 90 dBA @ 192, Total Encoder + Decoder
Headroom	Safety level from 0 VU meter to Full Digital Scale: 15 dB
VUmeter Level	Measures true peak level with a peak-hold system
Channel Separation	Better than 70 dB @ 1 kHz, Analog Better than 90 dB @ 1 kHz, Digital AES 3
Power supply	220-240V / 110 - 127 V 50 / 60 Hz, 15 VA

Digital Streaming Input / Output

Streaming connection	Standard RJ45 Ethernet connection TCP/IP
Standards supported	• MP3 Layer 1 (32, 44.1 and 48 kHz) • MP3 Layer 2 (16, 22.05 and 24 kHz) • G.711 (μLaw / A-Law 8 and 24 kHz sampling rate) • 16bit PCM uncompressed (from 8 KHz to 48 KHz) **MONO Streaming:** MPEG1/2 Layer 3, VBR (Fs:48KHz): 72 76 80 88 96 112 144 160kbps **STEREO Streaming**: MPEG1/2 Layer 3, VBR (Fs:48KHz): 88 96 104 120 144 160 176 192kbps
Protocols	IP standard based protocols; TCP/IP, UDP, HTTP, ICMP, SNMP Supports BootP, DHCP and Auto IP. Supports **RTP** for low latency audio streaming.
Latency (delay time)	ADA102 has a latency of only 20mS (uncompressed audio) on LAN
VBR Encoding	The encoder uses Variable Bitrate Encoding (VBR) to realize optimal compression of the audio data. The setting of a fixed bitrate is replaced with setting a quality level that preserves audio quality in critical sections and enhances compression otherwise.
Port RS232	Bidirectional serial port RS232 used for Audio Processor control from studios, RDS signal control or Transmitter remote control. Supports all speeds up to 96 Kbits/s
4 channels remote control lines	Used for switch on-off transmitter, change to Day-Nigth power, change antenna array, etc. Four On-Off lines, 2 relay outputs (120 V - 1 A) and 2 open collector outputs (up to 24 V / 0,25 A). In/Outs using D-15 female connector
USB Emergency audio	In case of Internet streaming interruption, ADA102 starts to reproduce a pre-recorded radio program. The user must record it on a Pen Drive, using MP3 format. The Emergency Radio Program could be only music or a complete program several hours long.

Especificaciones de la Salida MPX *(modelo ADA102mpx)*

MPX Output	Differential output, BNC connector, floating ground 50 ohms Allows 45 dB canceling buzz & noise due to ground loops **Level:** Adjusted 0,5 to 4 Vpp from rear panel preset.
Total Distortion	THD less than 0.003 % at 1 kHz.
Stereo Separation	75 dB at 400 Hz / > 70 dB; 30-15.000 Hz.
38 kHz Suppression	75 dB minimum below 100% modulation.
57, 76 and 95 kHz Suppression	75 dB minimum below 100% modulation.
Pilot Level	Adjusted 7-12 % from rear panel preset control
Pilot Stability	+/- 0.05 Hz, 0 to 50 °C.